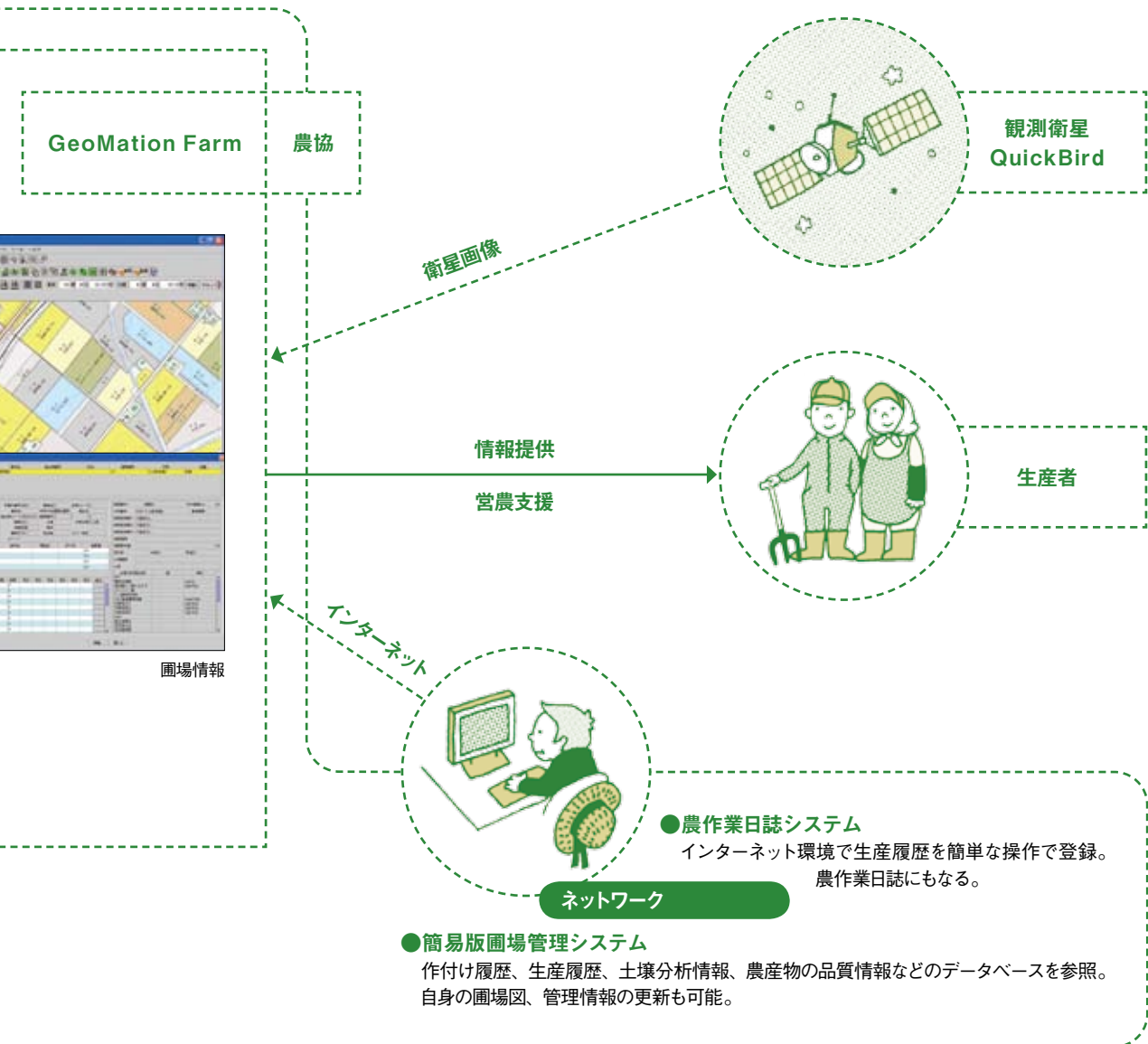


ジオメーションファーム GeoMation Farm——地図情報によるビジュアル農業管理システム



「GeoMation」は日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社が開発したGIS地理情報システムエンジン、つまり地図上でさまざまな情報を管理するためのソフトウェアだ。これまで主に電力や通信インフラなどの設備管理に使われてきたが、その農業版「GeoMation Farm」が注目を集めている。

開発のきっかけは5年前、北海道のある農協からの依頼だった。

「農地の情報を効率よく管理したい」とのことで、農業分野ではまったく実績はなかったのですが、『GeoMation』なら地図上に農地の形状を記述できる。これで農地のデータをつくり、農地ごとに生産者や作付け状況などをデータベース化できるように機能をつけ加えていったんです」（公社会システム事業部 西口修）

そのメリットの一つが、輪作の管理。同じ畑で同じ作物をつくり続けると、それを好む病害虫が増え、収量も落ちる。北海道なら小麦、甜菜（てんさい）、とうもろこし、豆類、じゃがいもなどを4、5年単位でローテーションさせながら作付けするのが一般的だ。このソフトは各圃場の作付け履歴を地図上で重ね合わせて見ることができ、ローテーションの作成や確認が簡単にできる。

これが農業情報管理システム「GeoMation Farm」へと発展。地図を使った情報のビジュアル化による圃場管理のしやすさや機能拡張の柔軟性が評価され、北海道随一の畑作地帯である十勝の農協と農業共済組合に幅広く導入される。

十勝で威力を発揮したのが衛星画像を用いた小麦の生育予測だ。小麦は収穫適期が1週間程度しかなく、しかもその時期に雨が降ると穂から出芽して商品価値がなくなってしまう。その1週間のうちに少しでも早く刈り取りたいわけだが、この見極めが難しい。さらに十勝では刈り入れに集団単位で保有する大型コンバインを使う



西口修

日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社
 公共社会システム事業部
 第3公共システム本部 部長
 チーフプロジェクトマネージャ

情報の一元管理

● **圃場・土壌**

情報管理システム

圃場の面積、生産者、収量、作付け履歴などを登録。それらをもとに営農計画支援、輪作体系管理。土壌分析データを登録し、過去の土壌分析データと収量との関連性から、最適な作付け計画を提案。



記録

● **生産履歴管理システム**

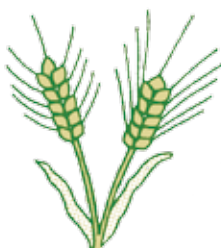
農薬、肥料などの使用情報を登録。農薬の使用規準の提示、およびチェックを行い、安心・安全な作物づくりを支援。



解析

● **衛星画像を使った生育予測システム**

衛星画像を利用して、小麦や水稻の生育度を解析。収穫適期や品質の判定に活用。



土壌分析情報

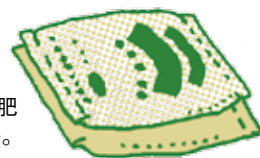


圃場ごとの小麦の生育度

シミュレーション

● **施肥設計システム**

土壌、作物、生育ステージから最適な肥料の種類と量を導き、「土づくり」を支援。



<http://hitachisoft.jp/products/geomation/farm/>

ので、圃場ごとの生育具合で刈り取りの順番を決めなければならない。従来、これは代表者が畑を回って目視で判断していた。しかし生産者から順番をめくり不満が出ることもしばしば。生産者にとっては1年の苦勞が報われるかどうかの瀬戸際、担当者のストレスたるや、胃潰瘍を患うほどだったという。

「当社が画像提供を受ける観測衛星は青、緑、赤、近赤外の4バンドの光の波長をモニタリングしており、植物が反射する太陽光の比率から生育度種指数を算出します。小麦は成熟につれ黄色っぽくなってきますよね。それに比例して子実に含まれる水分が減ってくる。この水分が30〜40%になると収穫適期。植生指数と子実水分は高い相関関係があるので、収穫適期がほぼ推測できるわけです」

客観的データに基づく判断なら、生産者も納得しやすい。そして何より収穫期の見誤りが少なくなった。これは乾燥コストにも反映する。刈り取った小麦は乾燥機で水分20%程度まで乾燥させる。収穫が早すぎるとボイラーの燃料費がかさむのだ。「GeoMation Farm」採用で、LCA(ライフサイクル評価)で3割もの環境負荷が低減できる。

この技術は米づくりにも応用可能。米の場合は植生指数と相関するたんばく質の含有量がポイント。米はたんばく質が少ないほど食味がよいとされ、窒素肥料が多いほどたんばく質が多くなる。それを水田ごとに割り出し、米のランクづけや翌年の土づくりを生かすわけだ。

こうしたIT活用による優れた省エネ効果、環境保全機能が評価され、「GeoMation Farm」は2008年の「U-Japan」大賞 環境部門賞、「グリーンIT推進協議会会長賞」さらに「エゴプロダクツ大賞 推進協議会会長賞」を受賞した。

「化学肥料や農薬、機械化などによる生産性向上は行き着くところまで行った感があり、環境面ではマイナス面もある。一方、IT化によるのびしろは大きいと思います。今後は現場の作業管理、作物管理のIT化の方策なども考えていきたいですね」